

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-201123

(43)Date of publication of application : 04.08.1995

---

(51)Int.Cl. G11B 19/04  
G11B 19/02

---

(21)Application number : 05-349209 (71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 28.12.1993 (72)Inventor : MOTOHASHI ATSUSHI

---

## (54) INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To surely prevent the destruction of data by prohibiting the ejection of an information recording medium during file access.

CONSTITUTION: FirstAt the time T1Aa device control part 4 receives an instruction from a host deviceimmediately prohibits the ejection of the information recording medium 7 and then executes an operation corresponding to the instruction received from the host device until T1B. Thenfrom the time T1B until T1Cwhen the next instruction is not presentthe measurement of prescribed standby time is started and standby is performed until the time elapses. When the next instruction is received at the point of the time T2A during the standbythe device control part 4 executes the procedure again from the start and updates the prohibition state of ejection of the information recording medium 7 started from the time T1A when the instruction is received at the time T2A. When the instruction is received at the point of the time T3A similarly during the standby after the instruction executionthe prohibition state of ejection of the information recording medium 7 started from the T1A is updated again at the time T3A.

---

## CLAIMS

---

### [Claim(s)]

[Claim 1]Information storage playback equipment which performs information-recording-medium processing operations such as recordreproductionand eliminationto an exchangeable information recording mediumcomprising:  
A means to receive an information-recording-medium processing instruction from other devicesand to forbid discharge of said information recording medium.  
A means to measure standby time after executing said information-recording-medium processing instruction.  
A means to execute an information-recording-medium processing instruction again

received when reception of said information-recording-medium processing instruction was judged and reception was during said standby time measurement. A means for there to be no reception of said information-recording-medium processing instructionand to permit discharge of said information recording medium after said standby time progress.

[Claim 2]Information storage playback equipment having a means to set up said standby time according to a kind of said information-recording-medium processing instructionin information storage playback equipment of claim 1.

[Claim 3]Information storage playback equipment of claim 1 or 2 characterized by comprising the following.

A means to measure standby time after executing an information-recording-medium processing instruction in front of an information-recording-medium processing instruction from a device besides the above.

If it judges whether it is [ standby time / be / it ] under measurement after information-recording-medium processing instruction execution of said just before at the time of reception of an information-recording-medium processing instruction from a device besides the above and is under measurementstandby time after said information-recording-medium processing instruction executionand standby time after information-recording-medium processing instruction execution of said just before. A means to compare and to set up time of the longer one as standby time after said information-recording-medium processing instruction execution.

[Claim 4]In one information storage playback equipment of claim 12or 3Information storage playback equipment having said means to report an error to a device besides the above if an information recording medium will be discharged if it judges whether it is [ standby time / be / it ] under measurement and is not [ be / it ] under measurementand it is under measurement if an information-recording-medium discharge command from a device besides the above is received during said standby time measurement.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

#### [0001]

[Industrial Application]This invention relates to the information storage playback equipment which uses an exchangeable information storage medium.

#### [0002]

[Description of the Prior Art]In information storage playback equipment generally using exchangeable information storage mediasuch as optical-magnetic disc equipmentIn order to prevent logical or physical destruction of the data recorded on the information storage mediumit is necessary to make it not discharge an information storage medium during operation of record to an information recording

mediumreproductionor elimination.

[0003]For this reasoninformation storage playback equipment tells conventionally that operation of record to an information recording mediumreproductionor elimination is performing by making an indicator lamp turn onand the user was made to exchange information recording media when that indicator lamp had gone out.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Howeverinformation storage playback equipment repeats operation of recordreproductionor elimination intermittentlywhen exchanging record of upper devicessuch as a host computerand mass datareproductionetc. Information storage playback equipment is in the state which has not carried out operation of record to an information recording mediumreproductionor elimination between these intermittent operationsand a user gets to know that it is in this state because the indicator lamp has gone out.

[0005]Howevereven if it is between aforementioned operationsone file access to the information storage playback equipment from an upper device is still under continuation. Thereforecarry out also here and a user judges that it is possible to take out an information recording medium on the grounds that the indicator lamp has gone outOr if discharge of an information recording medium will be required and an information recording medium will be carelessly discharged by pushing an information-recording-medium discharge switch to information storage playback equipment etc.there is a risk of the data on an information recording medium being destroyed.

[0006]In order that an upper device may raise data transmission efficiency with information storage playback equipment these daysit comes to provide a cache functionThe state where there is still some data remaining in the cache memory of an upper device which should be transmitted to information storage playback equipment for the cache function arisesWhen an information recording medium is discharged with this stateit is discharged and also it is exchanged for another information recording mediumthere is a risk of data being destroyed like a precedent.

[0007]Generally in record of the data to an information recording medium. Since the place for writing in the place where data is recorded on an information recording mediumand the information which manages the recorded arrangement of data separates physically and existsWhen information storage playback equipment records data on an information recording mediumIt will be in the "state where the indicator went out" are above-mentioned [ the necessity of carrying out moving and writing in the place where that information should be written in / \*\* and this period that is moving ] the state in order to update the information which manages writing data in the place where data should be recordedand arrangement of data. Although it generally is not so long as it makes it judge that the time of putting out lights in this case can take out an information recording medium to a userwhen a user pushes an information-recording-medium discharge switch carelesslyan

information recording medium has a possibility that the data discharged and recorded may be destroyed.

[0008]As mentioned above in conventional information storage playback equipment in order to respond easily to the discharge demand of the information recording medium by a user there was [ be / it / under / from an upper device / file access / setting ] a risk of the data in an information recording medium being destroyed.

[0009]The purpose of this invention is to provide the information storage playback equipment which forbids discharge of an information storage medium during the file access from an upper device and in which the data in an information recording medium is not destroyed.

[0010]

[Means for Solving the Problem]For this reason if a command about file access is received from other devices this invention If forbid discharge of an information recording medium first said received command is executed predetermined standby time is measured after execution of the command a command is received during measurement of the predetermined standby time a command received again will be executed and standby time will pass discharge of an information recording medium will be permitted.

[0011]Said predetermined standby time is set up according to a kind of command received from other devices.

[0012]Said predetermined standby time measures predetermined standby time after execution of a command in front of said received command When it is during measurement of standby time in a command of said just before [ at that time ] standby time in said received command Standby time set up after execution of a command of said just before is compared with predetermined standby time in said received command and time of the longer one is set up as predetermined standby time in said received command.

[0013]While measuring standby time after execution of said received command an error is reported to an information-recording-medium discharge command from other devices.

[0014]

[Function]Therefore if the command about file access is received from other devices discharge of an information recording medium is forbidden and since only standby time is maintained even after execution of a command ends the prohibition on the discharge if the next command is received in the standby time discharge of an information recording medium will continue being forbidden. While measuring the standby time after execution of a command is completed when there is an information-recording-medium discharge command from other devices by a user a user can be told about being [ discharge ] under prohibition by reporting an error to a device besides the above.

[0015]

[Example]Hereafter the example of this invention is described in detail referring to an accompanying drawing.

[0016] Drawing 1 shows the composition of the information storage playback equipment 1 concerning one example of this invention. In the figure the I/F control section 2 controls the interface to the information storage playback equipment 1 and an upper device. The switch primary detecting element 3 will notify that to the device control part 4 if the eject button which is not illustrated for making the information storage medium 7 discharge from the information storage playback equipment 1 is supervised and an eject button is pushed.

[0017] The device control part 4 controls the whole information storage playback equipment 1. The read/write control section 5 controls direct operation of the writing of the data to the information recording medium 7 with which the information storage playback equipment 1 was loaded/read-out/etc. When the loading control section 6 tends to supervise insertion of the information recording medium 7 and a user tries to insert the information recording medium 7 in the information storage playback equipment 1. When there are directions which the information storage playback equipment 1 makes load with the information recording medium 7 the position which can perform predetermined operation to the information recording medium 7 and should discharge the information recording medium 7 from the device control part 4 the information recording medium 7 is discharged according to the directions.

[0018] In the above composition/prohibition of discharge of the information storage medium 7 is realized by not giving the directions with which the device control part 4 should discharge the information recording medium 7 to the loading control section 6 even if there is a demand of the discharge from a user.

[0019] An operation of this example constituted as mentioned above is concretely explained with reference to drawing 2 and drawing 3.

[0020] In drawing 3 the commands 1234 and 5 express the instruction group serially transmitted to the information storage playback equipment 1 from an upper device. Among these the commands 12 and 3 are instruction groups which constitute one file access.

The commands 4 and 5 are instruction groups which constitute another file access different from it.

Here each file access is carried out to calling it the file access 1 and the file access 2.

[0021] First after the device control part 4 received the command 1 from an upper device (101) and considering discharge of the information recording medium 7 as prohibition (102) promptly at the time T1A it stands by until it will start measurement of predetermined standby time (104) and this time will pass if operation according to the command 1 received from the upper device by T1B is performed (103) and T1B to T1C does not have the next command (105-106). If the command 2 is received at this waiting T2A time (105 Yes(es)) the device control part 4 will perform the procedure of drawing 2 from the start again and will update the prohibited state of discharge of the information recording medium 7 which began from the time T1A which received the command 1 by T2A (102).

[0022] If it sets waiting [ after this command 2 execution ] as well as the above

and the command 3 is received at the T3A time (105 Yes(es))the prohibited state of discharge of the information recording medium 7 which began from T1A will be again updated by T3A (102). Since the command 3 is the very last command in the instruction group of the file access 1 and the next command is not received until predetermined standby time passes (106 Yes(es))discharge of the information recording medium 7 is permitted at the T3C time (107).

[0023]. So farthe processing about the file access 1 is completed and are unrelated in the file access 1. It is permitted from T3C before T4A that a user discharges the information recording medium 7 from the information storage playback equipment 1 until it receives the command 4 which is a command of the beginning of the instruction group which constitutes the file access 2. It is repeated like [ procedure / of the file access 2 after T4A ] the file access 1.

[0024]Thusbetween one file accessas a result of forbidding discharge of the information recording medium 7destruction of data can be prevented certainly.

[0025]By the waybetween the predetermined standby time which accompanies the command of the very end of the instruction group which constitutes one file access from an above-mentioned example (T3B-T3C in drawing 3 hits it)In spite of having already completed file accessdischarge of the information recording medium 7 is forbidden. It is significant to shorten this time in order not to prolong the period of the prohibition on discharge superfluously. For that purposehow to set up the standby time which accompanies a command the optimal according to the kind of the command can be considered.

[0026]The example is concretely described with reference to drawing 4 and drawing 5.

[0027]In drawing 5the commands 1234and 5 express the instruction group from an upper device to the information storage playback equipment 1 transmitted serially. Among thesethe commands 12and 3 are instruction groups which constitute one file access.

The commands 4 and 5 are the instruction groups which constitute another file access different from itand are \*\*.

Hereeach file access is carried out to calling it the file access 1 and the file access 2.

[0028]Firstafter the device control part 4 received the command 1 from an upper device (201) and considering discharge of the information recording medium 7 as prohibition (202) promptly at the time T1APerform operation according to the command 1 received from the upper device by T1B (203)set up predetermined standby time according to the kind of command 1 (204)and T1B to T1CIt stands by until it will start measurement of standby time (205) and this time will passif there is no next command (206-207). If the command 2 is received at this waiting T2A time (206 Yes(es))the device control part 4 will perform the procedure of drawing 4 from the start againand will update the prohibited state of discharge of the information recording medium 7 which began from the time T1A which received the command 1 by T2A (202).

[0029]If it sets waiting [ after this command 2 execution ] as well as the above

and the command 3 is received at the T3A time (206 Yes(es))the prohibited state of discharge of the information recording medium 7 which began from T1A will be again updated by T3A (202). Since the command 3 is the very last command in the instruction group of the file access 1 and the next command is not received in the standby time according to the kind of the command 3 (207 Yes(es))discharge of the information recording medium 7 is permitted at the T3C time (208).

[0030]. So farthe processing about the file access 1 is completed and are unrelated in the file access 1. It is permitted in betweeni.e.the between from T3C to T4Athat a user discharges the information recording medium 7 from the information storage playback equipment 1 until it receives the command 4 which is a command of the beginning of the instruction group which constitutes the next file access 2. It is repeated like [ procedure / of the file access 2 after T4A ] the file access 1.

[0031]Thusas a result of forbidding discharge of the information recording medium 7 between one file access by setting up the standby time after the instruction execution which received the optimal according to the kind of commandcan prevent destruction of data certainlyand. Since the standby time (T3B-T3C in drawing 5 hits it) which accompanies the command of the very end of the instruction group which constitutes one file access is also set up the optimal according to the kind of the commandexcessive discharge prohibition time can be shortened.

[0032]Nowin an above-mentioned examplewhen a user demands discharge of the information recording medium 7 from the information storage playback equipment 1 by having set up the predetermined time after the instruction execution which received which should stand by the optimalcan prevent the demand from disregarding superfluouslybut. When the command with short predetermined time which should stand by is between the commands with long predetermined time which should stand by during one file accessdischarge of an information recording medium may be permitted. The example described below is for solving the problem.

[0033]With reference to drawing 6 and drawing 7it explains concretely. In drawing 7the commands 1234and 5 express the instruction group from an upper device to the information storage playback equipment 1 transmitted serially. Among thesethe commands 12and 3 are instruction groups which constitute one file access.

The commands 4 and 5 are instruction groups which constitute another file access different from it.

Hereeach file access is carried out to calling it the file access 1 and the file access 2.

[0034]Firstafter the device control part 4 received the command 1 from an upper device (301) and considering discharge of the information recording medium 7 as prohibition (302) promptly at the time T1AOperation according to the command 1 received from the upper device by T1B is performed (303)and predetermined standby time is set up according to the kind of command 1 (304). Nextit is confirmed [ of the predetermined time by the command in front of the command 1 received now ] whether it is waiting (305).

[0035]In this casestand by until it will start measurement of predetermined standby time (308) and this time will passif T1B to T1C does not have [ that which is not among the standby time by the command in front of the command 1 (305 No(es)) ] the next command (309–310)but. If the command 2 is received at this waiting T2A time (309 Yes(es))the device control part 4 will perform the procedure of drawing 6 from the startand will update the prohibited state of discharge of the information recording medium 7 which began from the time T1A which received the command 1 by T2A (302). And operation according to the command 2 is performed by T2B (303)and predetermined standby time is set up according to the kind of command 2 (304).

[0036]Nextit is confirmed [ of the predetermined time by the command in front of the command 2 received now ] whether it is waiting (305). In this casethe standby time of the command 2 set to the standby time set up in the last command 1 by waiting one (305 Yes(es)) by the last command 1 this time is compared. In this casethe standby time set up in the command 1 is T1 B-T 1C.

Time to be equivalent to T1 B-T 1C which is one in which T1 B-T 1C is longer than T2B–T2D (306 Yes(es)) since the standby time set up in the command 2 is T2B–T2Dand was set up in the command 1 as predetermined standby time of the command 2 is set up (307).

That isT1 B-T 1C and T2B–T2C are mutually equal.

[0037]Nextalthough only that set-up time stands bythe state of the prohibition on discharge of this information recording medium 7 that received the command 3 waiting as well as the above at the T3A time (309 Yes(es))and began from T1A is again updated by T3A (302). The command 3 is the very last command in the instruction group of the file access 1.

In this casethe predetermined standby time set up according to the kind of command 3 (304)Since it is longer than the standby time equivalent to T1 B-T 1C set up in the last command 2actual standby timeIt becomes the original standby time of the command 3i.e.time to be equivalent to T3B–T3Cand since the next command is not received until the predetermined standby time passes (310 Yes(es))discharge of the information recording medium 7 is permitted at the T3C time (311).

[0038]. So farexecution of the instruction group about the file access 1 is completedand are unrelated in the file access 1. It is permitted from T3C before T4A that a user discharges the information recording medium 7 from the information storage playback equipment 1 until it receives the command 4 which is a command of the beginning of the instruction group which constitutes the next file access 2. It is repeated like [ procedure / of the file access 2 after T4A ] the file access 1.

[0039]Thusthe original standby time of the command which received the predetermined time which should stand by the time of T2D–T3A in drawing 7 to which discharge of an information recording medium is permitted if nothing copes with it nowBy comparing the predetermined standby time set up in the command

received just before that and making the longer one into actual standby time before long. While being able to prevent being able to keep discharge of an information recording medium forbidden and discharge of an information recording medium being permitted among one file access it can prevent the standby time which accompanies the command of the very end of the instruction group which constitutes one file access becoming long superfluously.

[0040] Now although data is made not to be destroyed by not answering the demand between one file access even if a user demands discharge of the information recording medium each example described above As a user the discharge prohibited state between the commands with a command which constitute one file access is that information storage playback equipment is performing uniquely.

Unnecessary anxiety will be held if the information recording medium 7 is not discharged even if it requires discharge.

What is necessary is to return the error reporting of the purport that it is [ discharge ] under prohibition to an upper device and just to tell a user when a user's information-recording-medium discharge command is received from an upper device into standby time in order to prevent this. It explains concretely referring to drawing 8 and drawing 9 for the example.

[0041] In drawing 9 the commands 12 and 3 express the instruction group which constitutes one file access serially transmitted to the information storage playback equipment 1 from an upper device.

[0042] Since time predetermined in between T2B to T3A is waiting when a discharge command is received at the time T4 between T2B and T3A (401) (402 Yes(es)) an error is reported to an upper device (403). Since predetermined time is not waiting when a discharge command is received to T5 after T3C (401) (402 No(es)) the information recording medium 7 is discharged (404). Since that was told to the user during standby of predetermined time as mentioned above a user's anxiety is canceled.

[0043]

[Effect of the Invention] As explained above in this invention discharge of the information recording medium under file access was forbidden.

Therefore destruction of data can be prevented certainly.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The outline lineblock diagram showing the information storage playback equipment concerning one example of this invention.

[Drawing 2] The flow chart which shows an example of the operation procedures of the above-mentioned information storage playback equipment.

[Drawing 3] The concrete explanatory view of processing of drawing 2.

[Drawing 4]The flow chart which shows other examples of the operation procedures of the above-mentioned information storage playback equipment.

[Drawing 5]The concrete explanatory view of processing of drawing 4.

[Drawing 6]The flow chart which shows other examples of the operation procedures of the above-mentioned information storage playback equipment.

[Drawing 7]The concrete explanatory view of processing of drawing 6.

[Drawing 8]The flow chart which shows other examples of the operation procedures of the above-mentioned information storage playback equipment.

[Drawing 9]The concrete explanatory view of processing of drawing 8.

[Description of Notations]

1 Information storage playback equipment

2 I/F control section

3 Switch primary detecting element

4 Device control part

5 Read/write control section

6 Loading control section

7 Information recording medium

---

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-201123

(43)公開日 平成7年(1995)8月4日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 11 B 19/04	501 L	7525-5D		
19/02	501 H	7525-5D		
	F	7525-5D		

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全7頁)

(21)出願番号	特願平5-349209	(71)出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22)出願日	平成5年(1993)12月28日	(72)発明者	本橋 敦 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内

(74)代理人 弁理士 紋田 誠

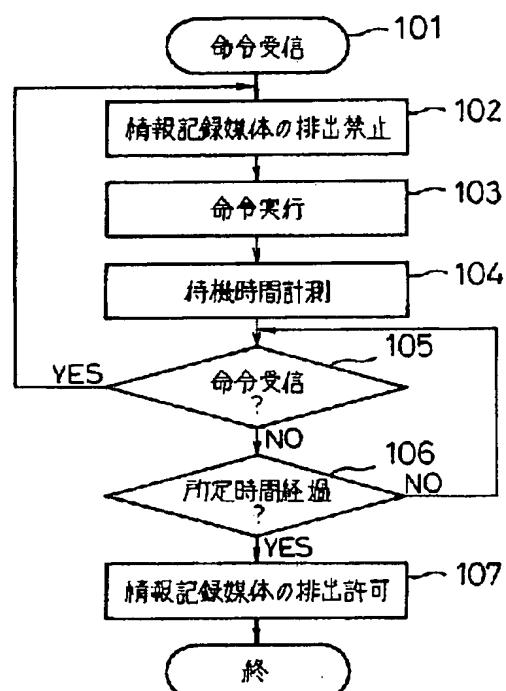
(54)【発明の名称】 情報記録再生装置

(57)【要約】

【目的】ファイルアクセス中の情報記録媒体の排出を禁止する。

【構成】他の装置からファイルアクセスに関する命令を受信すると、情報記録媒体の排出を禁止し、その受信した命令を実行し、所定の時間待機した後に、情報記録媒体の排出を許可する。

【効果】ファイルアクセス中に情報記録媒体が排出されてしまわないようにしたので、データの破壊を防止できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 交換可能な情報記録媒体に記録、再生、消去等の情報記録媒体処理動作を行なう情報記録再生装置において、他の装置からの情報記録媒体処理命令を受信し前記情報記録媒体の排出を禁止する手段と、前記情報記録媒体処理命令を実行後に待機時間を計測する手段と、前記待機時間計測中に前記情報記録媒体処理命令の受信を判断し受信が有れば再び受信した情報記録媒体処理命令を実行する手段と、前記情報記録媒体処理命令の受信が無く前記待機時間経過後に前記情報記録媒体の排出を許可する手段を有することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項2】 請求項1の情報記録再生装置において、前記待機時間を、前記情報記録媒体処理命令の種類に応じて設定する手段を有することを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項3】 請求項1または2の情報記録再生装置において、前記他の装置からの情報記録媒体処理命令の直前の情報記録媒体処理命令を実行後に待機時間を計測する手段と、前記他の装置からの情報記録媒体処理命令の受信時に前記直前の情報記録媒体処理命令実行後の待機時間計測中かを判断し計測中であれば前記情報記録媒体処理命令実行後の待機時間と前記直前の情報記録媒体処理命令実行後の待機時間とを比較し長い方の時間を前記情報記録媒体処理命令実行後の待機時間として設定する手段を有することを特徴とする情報記録再生装置

【請求項4】 請求項1、2または3のいずれかの情報記録再生装置において、前記待機時間計測中に前記他の装置からの情報記録媒体排出命令を受信すると前記待機時間計測中かを判断し計測中でなければ情報記録媒体を出し計測中であれば前記他の装置に対してエラーを報告する手段を有することを特徴とする情報記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、交換可能な情報記憶媒体を使用する情報記録再生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、光磁気ディスク装置等の交換可能な情報記憶媒体を用いる情報記録再生装置においては、情報記憶媒体に記録されたデータの論理的あるいは物理的な破壊を防止するために、情報記憶媒体への記録、再生または消去等の動作中は情報記憶媒体を排出しないようにする必要がある。

【0003】 このため、従来は、情報記録再生装置が情報記録媒体への記録、再生または消去等の動作が実行中であることをインジケータランプを点灯させることで知らせ、ユーザはそのインジケータランプが消灯しているときに、情報記録媒体を交換するようにしていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、情報記録再生装置はホストコンピュータ等の上位装置と大容量のデータの記録、再生等のやり取りをするような場合は、間欠的に記録、再生または消去等の動作を繰り返す。情報記録再生装置は、この間欠的な動作と動作の間には情報記録媒体への記録、再生または消去等の動作をしていない状態であり、ユーザはこの状態であることをインジケータランプが消灯していることで知る。

【0005】 しかし、前記の動作と動作の間であってもまだ上位装置からの情報記録再生装置への一つのファイルアクセスは継続中である。従って、ここでもしユーザがインジケータランプが消灯していることを理由に情報記録媒体を取り出すことが可能と判断し、あるいは不注意に、情報記録再生装置に対して情報記録媒体排出スイッチを押すことなどにより情報記録媒体の排出を要求し情報記録媒体が排出されてしまえば、情報記録媒体上のデータが破壊されてしまう危険がある。

【0006】 また最近は、上位装置が情報記録再生装置とのデータ転送効率を上げるためにキャッシュ機能を設けるようになり、そのキャッシュ機能のために情報記録再生装置に転送すべきデータの一部が上位装置のキャッシュメモリーにまだ残っている状態が生じ、この状態のまま情報記録媒体が排出されるか、または排出された上に別の情報記録媒体に交換された場合、前例と同様にデータが破壊される危険がある。

【0007】 また、一般に情報記録媒体へのデータの記録等では、情報記録媒体上においてデータが記録される場所とその記録されたデータの配置を管理する情報を書き込むための場所が物理的に離れて存在するため、情報記録再生装置がデータを情報記録媒体に記録する際等には、データが記録されるべき場所にデータを書き込むことと、データの配置を管理する情報を更新するためにその情報が書き込まれるべき場所に移動して書き込むこととする必要があり、この移動している期間は上述の「インジケータが消灯した状態」となる。一般にこの場合の消灯の時間は、ユーザに情報記録媒体を取り出すことが可能と判断させる程長くはないが、ユーザが不注意に情報記録媒体排出スイッチを押したりした場合は、情報記録媒体は排出され記録されたデータが破壊されるおそれがある。

【0008】 以上のように従来の情報記録再生装置では、上位装置からのファイルアクセス中において、ユーザによる情報記録媒体の排出要求に対し容易に応じてしまうために、情報記録媒体中のデータが破壊される危険があった。

【0009】 本発明の目的は、上位装置からのファイルアクセス中には情報記憶媒体の排出を禁止し、情報記憶媒体中のデータが破壊されることのない情報記録再生装置を提供することである。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】このために本発明は、他の装置からファイルアクセスに関する命令を受信すると、先ず情報記録媒体の排出を禁止し、前記受信した命令を実行し、その命令の実行後に所定の待機時間を計測し、その所定の待機時間の計測中に命令を受信すると再び受信した命令を実行し、待機時間が経過すれば、情報記録媒体の排出を許可するようにしたものである。

【0011】また、前記所定の待機時間は、他の装置から受信した命令の種類に応じて設定するようにしたものである。

【0012】また、前記所定の待機時間は、前記受信した命令の直前の命令の実行後に所定の待機時間を計測し、前記受信した命令における待機時間を、その時点において前記直前の命令における待機時間の計測中の場合は、前記直前の命令の実行後に設定された待機時間と、前記受信した命令における所定の待機時間とを比較し、長い方の時間を前記受信した命令における所定の待機時間として設定するようにしたものである。

【0013】また、前記受信した命令の実行後に待機時間を計測している間は、他の装置からの情報記録媒体排出命令に対してエラーを報告するようにしたものである。

#### 【0014】

【作用】したがって、他の装置からファイルアクセスに関する命令を受信すると、情報記録媒体の排出を禁止し、その排出禁止は命令の実行が終了した後も待機時間だけ維持されるから、その待機時間内に次の命令が受信されれば、情報記録媒体の排出は禁止され続ける。また、命令の実行が終了した後の、待機時間を計測している時に、ユーザによる他の装置からの情報記録媒体排出命令があった場合は、エラーを上記他の装置に報告することにより、排出禁止中であることをユーザに知らせることができる。

#### 【0015】

【実施例】以下、添付図面を参照しながら、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0016】図1は本発明の一実施例にかかる情報記録再生装置1の構成を示している。同図において、I/F制御部2は、情報記録再生装置1と上位装置とのインターフェースの制御を行なう。スイッチ検出部3は、情報記録媒体7を情報記録再生装置1から排出させるための図示せぬ排出釦を監視し、排出釦が押下されれば、そのことを装置制御部4に通報する。

【0017】装置制御部4は、情報記録再生装置1の全体の制御を行なう。リード／ライト制御部5は、情報記録再生装置1に装填された情報記録媒体7に対してのデータの書き込み、読み出し等の直接的な動作を制御する。ローディング制御部6は、情報記録媒体7の挿入を監視し、ユーザが情報記録媒体7を情報記録再生装置1に挿入しようとした場合は、情報記録再生装置1が情報

記録媒体7に対して所定の動作ができる所定の位置に情報記録媒体7を装填せしめ、また装置制御部4より情報記録媒体7を排出すべき指示があった場合は、その指示に従い情報記録媒体7の排出を行なう。

【0018】尚、以上の構成において、情報記憶媒体7の排出の禁止は、装置制御部4がローディング制御部6に対して、情報記録媒体7を排出すべき指示を、ユーザからの排出の要求があつても与えないことで実現される。

【0019】以上のように構成される本実施例の作用について図2および図3を参照して具体的に説明する。

【0020】図3において、命令1、2、3、4及び5は、上位装置から情報記録再生装置1へ時系列的に伝達される命令群を表わしている。このうち命令1、2及び3は、一つのファイルアクセスを構成する命令群であり、命令4、5は、それとは別のもう一つのファイルアクセスを構成する命令群である。ここではそれぞれのファイルアクセスを、ファイルアクセス1、ファイルアクセス2と呼ぶことにする。

【0021】まず、時間T1Aに装置制御部4は、上位装置からの命令1を受信(101)し、直ちに情報記録媒体7の排出を禁止(102)としたうえで、T1Bまでに上位装置から受信した命令1に応じた動作を実行(103)し、T1BからT1Cまでは、つぎの命令がなければ所定の待機時間の計測を開始し(104)、この時間が経過するまで待機(105～106)する。この待機中のT2A時点で命令2を受信(105のYes)すると、装置制御部4は、図2の手順を再び始めから実行し、命令1を受信した時間T1Aから始まった情報記録媒体7の排出の禁止状態を、T2Aで更新する(102)。

【0022】この命令2実行後の待機中においても上記同様にT3A時点で命令3を受信(105のYes)すると、T1Aから始まった情報記録媒体7の排出の禁止状態を、再びT3Aで更新する(102)。命令3は、ファイルアクセス1の命令群の中で一番最後の命令であるので、所定の待機時間が経過するまで次の命令を受信しないから(106のYes)、T3C時点で情報記録媒体7の排出を許可(107)する。

【0023】ここまでで、ファイルアクセス1に関する処理が終了し、ファイルアクセス1とは関係の無い、ファイルアクセス2を構成する命令群の最初の命令である命令4を受信するまでの間、すなわち、T3CからT4Aまでの間、ユーザが情報記録再生装置1から、情報記録媒体7を排出することが許可される。また、T4A以後のファイルアクセス2の手順についてもファイルアクセス1と同様に繰り返される。

【0024】このようにして、一つのファイルアクセスの間は、情報記録媒体7の排出が禁止される結果、データの破壊を確実に防ぐことが出来る。

【0025】ところで、上記の実施例では、一つのファイルアクセスを構成する命令群の一番最後の命令に付随する所定の待機時間の間（図3におけるT3B-T3Cがそれにあたる）は、ファイルアクセスが既に終了しているにもかかわらず、情報記録媒体7の排出は禁止されたままである。この時間を短くすることは、不必要に排出禁止の期間を長引かせない為に有意義である。そのためには、命令に付随する待機時間をその命令の種類に応じて最適に設定する方法が考えられる。

【0026】その実施例について図4および図5を参照して具体的に説明する。

【0027】図5において、命令1、2、3、4及び5は、上位装置から情報記録再生装置1への時系列的に伝達される命令群を表わしている。このうち命令1、2及び3は、一つのファイルアクセスを構成する命令群であり、命令4、5は、それとは別のもう一つのファイルアクセスを構成する命令群である。ここではそれぞれのファイルアクセスを、ファイルアクセス1、ファイルアクセス2と呼ぶことにする。

【0028】まず、時間T1Aに装置制御部4は、上位装置からの命令1を受信（201）し、直ちに情報記録媒体7の排出を禁止（202）としたうえで、T1Bまでに上位装置から受信した命令1に応じた動作を実行

（203）し、命令1の種類に応じて所定の待機時間を設定（204）し、T1BからT1Cまでは、つぎの命令がなければ待機時間の計測を開始し（205）、この時間が経過するまで待機（206～207）する。この待機中のT2A時点に命令2を受信（206のYes）すると、装置制御部4は、図4の手順を再び始めから実行し、命令1を受信した時間T1Aから始まった情報記録媒体7の排出の禁止状態を、T2Aで更新する（202）。

【0029】この命令2実行後の待機中においても上記同様にT3A時点で命令3を受信（206のYes）すると、T1Aから始まった情報記録媒体7の排出の禁止状態を、再びT3Aで更新する（202）。命令3は、ファイルアクセス1の命令群の中で一番最後の命令であるので、その命令3の種類に応じた待機時間中には次の命令を受信しないから（207のYes）、T3C時点で情報記録媒体7の排出を許可（208）する。

【0030】ここまでで、ファイルアクセス1に関する処理が終了し、ファイルアクセス1とは関係の無い、次のファイルアクセス2を構成する命令群の最初の命令である命令4を受信するまで間、すなわち、T3CからT4Aまでの間、ユーザが情報記録再生装置1から、情報記録媒体7を排出することが許可される。また、T4A以後のファイルアクセス2の手順についてもファイルアクセス1と同様に繰り返される。

【0031】このように、受信した命令実行後の待機時間を命令の種類に応じて最適に設定することにより、一

つのファイルアクセスの間は情報記録媒体7の排出が禁止される結果、データの破壊を確実に防ぐことが出来ると共に、一つのファイルアクセスを構成する命令群の一番最後の命令に付随する待機時間（図5におけるT3B-T3Cがそれにあたる）も、その命令の種類に応じて最適に設定されているから、余分な排出禁止時間を短縮できる。

【0032】さて、上述の実施例では、受信した命令実行後の待機すべき所定の時間を最適に設定したことにより、ユーザが情報記録再生装置1に対して情報記録媒体7の排出を要求した場合に、不必要にその要求が無視されることを防止できるが、一つのファイルアクセス中にいて待機すべき所定の時間の長い命令の間に、待機すべき所定の時間の短い命令がある場合は、情報記録媒体の排出が許可されてしまうことがある。次に説明する実施例は、その問題を解決するためのものである。

【0033】図6および図7を参照して具体的に説明する。図7において、命令1、2、3、4及び5は、上位装置から情報記録再生装置1への時系列的に伝達される命令群を表わしている。このうち命令1、2及び3は、一つのファイルアクセスを構成する命令群であり、命令4、5は、それとは別のもう一つのファイルアクセスを構成する命令群である。ここではそれぞれのファイルアクセスを、ファイルアクセス1、ファイルアクセス2と呼ぶことにする。

【0034】まず、時間T1Aに装置制御部4は、上位装置からの命令1を受信（301）し、直ちに情報記録媒体7の排出を禁止（302）としたうえで、T1Bまでに上位装置から受信した命令1に応じた動作を実行（303）し、命令1の種類に応じて所定の待機時間を設定（304）する。次に、いま受信した命令1の直前の命令による所定時間の待機中かをチェックする（305）。

【0035】この場合、命令1の直前の命令による待機時間中ではない（305のNo）ので、T1BからT1Cまでは、つぎの命令がなければ所定の待機時間の計測を開始し（308）、この時間が経過するまで待機（309～310）するのであるが、この待機中のT2A時点に命令2を受信（309のYes）すると、装置制御部4は、図6の手順を始めから実行し、命令1を受信した時間T1Aから始まった情報記録媒体7の排出の禁止状態を、T2Aで更新する（302）。そしてT2Bまでに命令2に応じた動作を実行（303）し、命令2の種類に応じて所定の待機時間を設定（304）する。

【0036】次に、いま受信した命令2の直前の命令による所定時間の待機中かをチェックする（305）。この場合、直前の命令1による待機中である（305のYes）ので、直前の命令1において設定された待機時間と今回設定された命令2の待機時間とを比較する。この場合、命令1において設定された待機時間は、T1B～

T<sub>1</sub>Cであり、命令2において設定された待機時間はT<sub>2</sub>B-T<sub>2</sub>DであるのでT<sub>1</sub>B-T<sub>1</sub>Cの方がT<sub>2</sub>B-T<sub>2</sub>Dより長い(306のYes)ので、命令2の所定の待機時間として、命令1において設定されたT<sub>1</sub>B-T<sub>1</sub>Cに相当する時間が設定される(307)。つまり、T<sub>1</sub>B-T<sub>1</sub>CとT<sub>2</sub>B-T<sub>2</sub>Cは、互いに等しい。

【0037】次に、その設定された時間だけ待機するが、この待機中にも上記同様にT<sub>3</sub>A時点まで命令3を受信(309のYes)し、T<sub>1</sub>Aから始まった情報記録媒体7の排出禁止の状態を、再びT<sub>3</sub>Aで更新する(302)。命令3は、ファイルアクセス1の命令群の中で一番最後の命令であり、この場合、命令3の種類に応じて設定(304)された所定の待機時間は、直前の命令2において設定されたT<sub>1</sub>B-T<sub>1</sub>Cに相当する待機時間より長いので実際の待機時間は、命令3の本来の待機時間、すなわち、T<sub>3</sub>B-T<sub>3</sub>Cに相当する時間となり、その所定の待機時間が経過するまで次の命令を受信しないから(310のYes)、T<sub>3</sub>C時点まで情報記録媒体7の排出を許可(311)する。

【0038】ここまで、ファイルアクセス1に関する命令群の実行が終了し、ファイルアクセス1とは関係の無い、次のファイルアクセス2を構成する命令群の最初の命令である命令4を受信するまでの間、すなわちT<sub>3</sub>CからT<sub>4</sub>Aまでの間、ユーザが情報記録再生装置1から、情報記録媒体7を排出することが許可される。また、T<sub>4</sub>A以後のファイルアクセス2の手順についてもファイルアクセス1と同様に繰り返される。

【0039】このようにして、何も対処しなければ情報記録媒体の排出が許可になってしまふ図7におけるT<sub>2</sub>D-T<sub>3</sub>Aの時間を、待機すべき所定の時間を今受信した命令の本来の待機時間と、その直前に受信した命令において設定された所定の待機時間とを比較し、そのうち長い方を実際の待機時間としてすることで、情報記録媒体の排出を禁止したままにすることができ、一つのファイルアクセスの間に、情報記録媒体の排出が許可になってしまふことを防ぐことが出来るとともに、一つのファイルアクセスを構成する命令群の一番最後の命令に付随する待機時間が不必要に長くなることを防ぐことができる。

【0040】さて、以上説明した各実施例は、一つのファイルアクセスの間はユーザが情報記録媒体7の排出を要求してもその要求に応じないことで、データが破壊されないようにするものであるが、ユーザとしては、一つのファイルアクセスを構成する命令と命令の間の排出禁止状態は、情報記録再生装置が独自に実行していることであり、排出を要求しても、情報記録媒体7を排出しないとなると、無用の不安を抱くことになる。これを防止

するには、上位装置から、ユーザの情報記録媒体排出命令を待機時間中に受けた場合は、排出禁止中である旨のエラー報告を上位装置に返しユーザに知らせればよい。その実施例について図8および図9を参照しながら、具体的に説明する。

【0041】図9において、命令1、2及び3は、上位装置から情報記録再生装置1へ時系列的に伝達される一つのファイルアクセスを構成する命令群を表わしている。

【0042】T<sub>2</sub>BからT<sub>3</sub>Aの間の時間T<sub>4</sub>に排出命令を受信(401)した場合は、T<sub>2</sub>BからT<sub>3</sub>Aの間が所定の時間の待機中であるので(402のYes)、上位装置に対して、エラーを報告(403)する。T<sub>3</sub>C以降の、T<sub>5</sub>に排出命令を受信(401)した場合は、所定の時間の待機中ではないので(402のNo)、情報記録媒体7は排出される(404)。以上のようにして、所定の時間の待機中は、ユーザにその旨を伝えるようにしたので、ユーザの不安が解消される。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ファイルアクセス中の情報記録媒体の排出を禁止するようにしたので、データの破壊を確実に防止することが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例にかかる情報記録再生装置を示す概略構成図。

【図2】上記情報記録再生装置の動作手順の一例を示すフローチャート。

【図3】図2の処理の具体的な説明図。

【図4】上記情報記録再生装置の動作手順の他の例を示すフローチャート。

【図5】図4の処理の具体的な説明図。

【図6】上記情報記録再生装置の動作手順の他の例を示すフローチャート。

【図7】図6の処理の具体的な説明図。

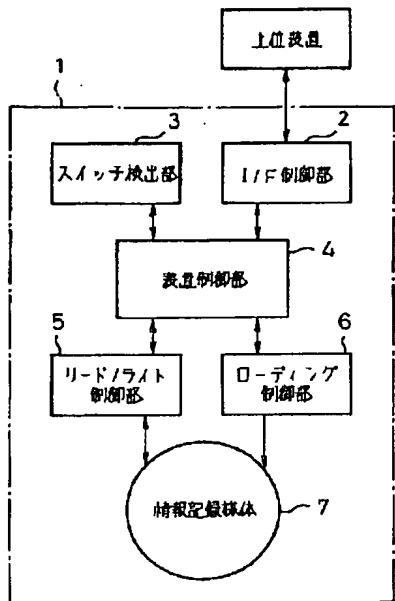
【図8】上記情報記録再生装置の動作手順の他の例を示すフローチャート。

【図9】図8の処理の具体的な説明図。

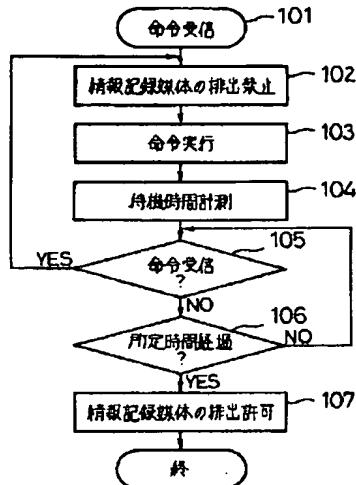
【符号の説明】

- 1 情報記録再生装置
- 2 I/F制御部
- 3 スイッチ検出部
- 4 装置制御部
- 5 リード/ライト制御部
- 6 ローディング制御部
- 7 情報記録媒体

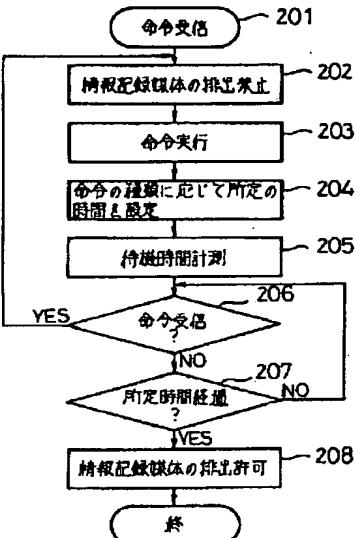
【図1】



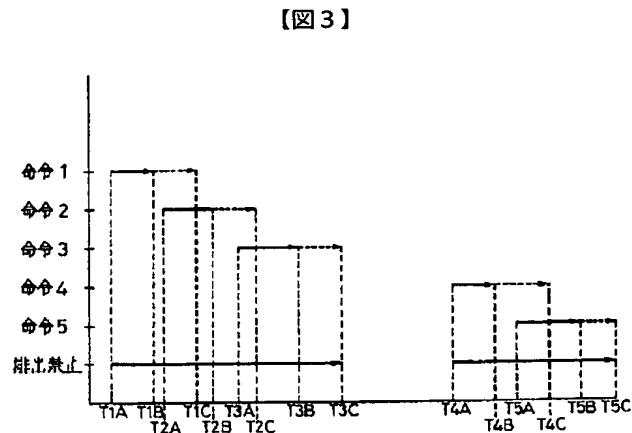
【図2】



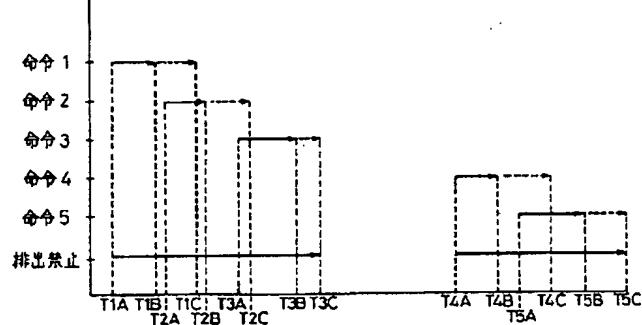
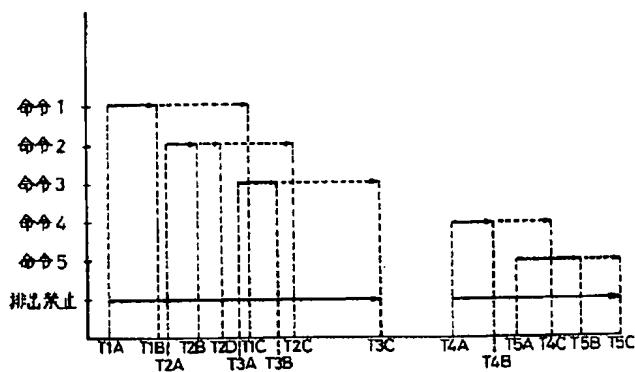
【図4】



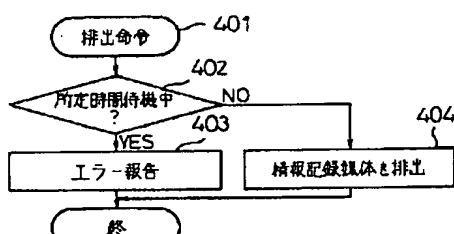
【図5】



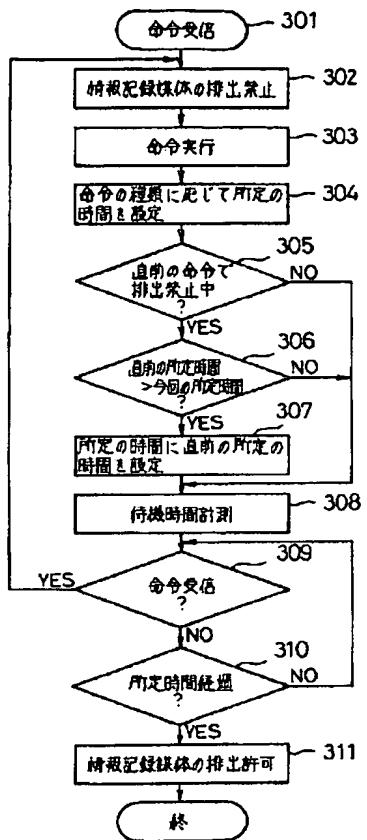
【図7】



【図8】



【図6】



【図9】

